



VIII-1586– CONSUMO CONSCIENTE DA ÁGUA POR MEIO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM DUAS ESCOLAS ESTADUAIS DO MUNICÍPIO DE CRUZ DAS ALMAS-BA

Lidiane Mendes Kruschewsky Lordelo⁽¹⁾

Dra em Energia e Meio Ambiente, Mrs em Desenvolvimento Regional, graduada em Engenharia Sanitária e Ambiental. Professora da UFRB

Julia Amaral⁽²⁾

Estudante de Eng Sanitária e Ambiental da UFRB

Vivian Verner Guedes Oliveira⁽²⁾

Estudante de Eng Sanitária e Ambiental da UFRB

Yugo Uei Yih Liu⁽²⁾

Estudante de Eng Sanitária e Ambiental da UFRB

Daniely Teixeira de Carvalho⁽²⁾

Estudante de Eng Sanitária e Ambiental da UFRB

Endereço⁽¹⁾: Rua Rui Barbosa, 710 - Centro - Cruz das Almas/BA - 44.380-000- Brasil - Tel: (75) 991592508 - e-mail: lidiane@ufrb.edu.br

RESUMO

A educação ambiental – EA - busca promover ações que visem o construir com a população com relação a preservação do meio ambiente. O objetivo principal da EA é proporcionar a mudança nos valores e atitudes de forma qualitativa ao planeta Terra. No intuito de apoio o consumo de água nas escolas públicas do município de Cruz das Almas, os alunos da graduação de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFRB (Universidade Federal do Recôncavo da Bahia), que fazem parte do projeto “SANEAMENTO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NA ESCOLA vem desenvolvendo ações nas escolas que contribuam para um consumo racional da água. O objetivo desse estudo é elaborar e executar o programa de educação ambiental – PEA - que visa a redução do consumo de água. Como metodologia, o estudo adotou ações práticas multidisciplinares, com estudantes do ensino médio em duas escolas públicas do município. Como principais resultados encontrados: percebeu a importância da participação dos gestor no processo e a continuidade das ações para alcançar resultados significativos.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental, Uso Racional da água.

INTRODUÇÃO

Segundo relatório da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre recursos hídricos de 2019, o consumo de água tem aumentado em todo planeta, aproximadamente 1% por ano, e a tendência é que essa demanda pelo recurso continue crescendo a uma taxa parecida. A necessidade de preservação e uso racional da água conforme pontua Peters (2006), é necessária e o uso racional compreende o controle de desperdícios e uma reeducação no consumo, fazendo com que haja uma adoção de medidas que visem a conservação da água. Essa pode ser definida como um conjunto de práticas, técnicas e tecnologias que propiciam a melhoria da eficiência do seu uso, incidindo de maneira sistêmica sobre a demanda e a oferta desse elemento (PETERS 2006).

Edificações públicas, tais como escolas, caracterizam-se por apresentar uma elevada demanda de água no seu funcionamento. Segundo Scherer (2003), uma das principais vantagens da implementação de programa de uso racional de água em edifícios escolares é a sua abrangência, por ser um ambiente formador de cidadãos e poder desempenhar ações conscientizando e movimentando novas atitudes quanto ao uso eficiente da água nas edificações. Um dos agravantes para a situação do uso indevido da água em âmbitos escolares é a falta de

sensibilização dos usuários com relação ao uso racional, segundo o Werneck (2006). No Brasil, o consumo de água (pessoa/dia) nas comunidades escolares pode ultrapassar o necessário. Isso acontece pela falta de responsabilidade direta com o pagamento das faturas, que se enquadra como uma das principais causas do uso insustentável de água em algumas edificações, tal como, as escolares públicas. O âmbito escolar é um agente formador de cidadãos, por isso, é importante que haja a implementação de atividades pedagógicas que envolvam temas relacionados à água e como reduzir o consumo, visando assim resultados positivos tanto no ambiente escolar, quanto nos domicílios dos alunos, pois eles são os principais replicadores de ideias.

O presente estudo objetiva estabelecer indicadores de consumo de água para duas escolas de ensino médio, ambas pertencentes à rede pública estadual do município de Cruz das Almas/BA. Visando o diagnóstico preliminar do padrão de consumo dessa tipologia predial, através das faturas de consumo da água do período de agosto de 2020 à outubro de 2022, do cálculo do indicador de consumo em litros/aluno/dia e construir na comunidade escolar atitudes sustentáveis, como o consumo consciente da água, por meio da educação ambiental.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em duas escolas estaduais (Colégio Estadual Luciano Passos e Colégio Estadual Lauro Passos) no ambiente urbano do município de Cruz das Almas, pelo projeto de extensão da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), o EDUCAESA, que atua no campo de saneamento ambiental e sustentabilidade na escola, e vêm implantando programas de educação ambiental em duas escolas estaduais de ensino médio.

A metodologia empregada consistiu:

- Identificar o panorama de consumo de água: atividades desenvolvidas e per capita.
 - Foi realizado um estudo com as faturas de água de agosto de 2020 à outubro de 2022. Analisado os resultados e identificado os meses de maior consumo.
 - Foram realizadas entrevistas com diretor, funcionários, estudantes e professores, para identificar os usos das águas e o motivo dos aumentos dos consumos. Os resultados permitiram pensar propostas para focar no uso racional.
- Indicadores estudados:

I1 = Consumo de água do usuário/dia; O I1 foi utilizado comparando os valores de consumo encontrados com os consumos pesquisados em escolas públicas nacionais que foi calculado de acordo com a literatura do Werneck (2006), utilizando a seguinte equação: $IC = \frac{CM \times 1000}{NA \times DM}$, consumo médio mensal (Cm), o número de agentes consumidores (NA), e a quantidade de dias úteis por mês (Dm). Foi considerado o funcionamento da escola, cinco dias por semana, ou seja, vinte dias por mês.

I2 = Atividades desenvolvidas com o uso da água. O I2 foi utilizado comparando os tipos e quantidades de consumo de água com os valores de consumo encontrados.

- Realização de palestras visando a conscientização do corpo escolar como um todo e feita a disposição de materiais pedagógicos com dicas de como ter um consumo adequado, dispostos em pontos estratégicos.

RESULTADOS

De acordo com os dados coletados, é esperado como resultado uma redução no consumo de água, que ele seja constante e dentro da média calculada para cada escola. Esses resultados acontecerão por meio do consumo racional que a educação ambiental trará.

Foram coletados dados das contas mensais do consumo de água dos colégios no período de agosto de 2020 até outubro de 2022, os quais foram analisados em três parâmetros: aulas presenciais, aulas remotas e período de férias. Considerando os meses de férias, foram encontrados valores admissíveis da escola 1 e escola 2, respectivamente, 2,1 litros/aluno/dia (calculado com valores entre 1,3 a 2,9) e 4,9 litros/aluno/dia (calculado com valores entre 4,1 a 6,4). No período das aulas remotas a escola 1 apresentou uma média de 1,3 litros/aluno/dia (calculado com valores entre 0,1 a 3,4), já a escola 2 obteve uma média de 4,3 litros/aluno/dia (calculado com valores entre 2,7 a 7,0). Com o retorno das aulas presenciais em fevereiro de 2022, foram obtidos valores médios para a escola 1 e escola 2, respectivamente, 3,5 litros/aluno/dia (calculado com valores entre 1,3 a 6,3) e 4,1 litros/aluno/dia (calculado com valores entre 1,7 a 9,3). É possível observar que a escola 1 atendeu ao esperado, teve um consumo reduzido durante as aulas remotas e um aumento com o retorno presencial. Já a escola 2, apresentou elevado no período remoto e se manteve no período presencial, ultrapassando a o consumo médio ideal para a escola.

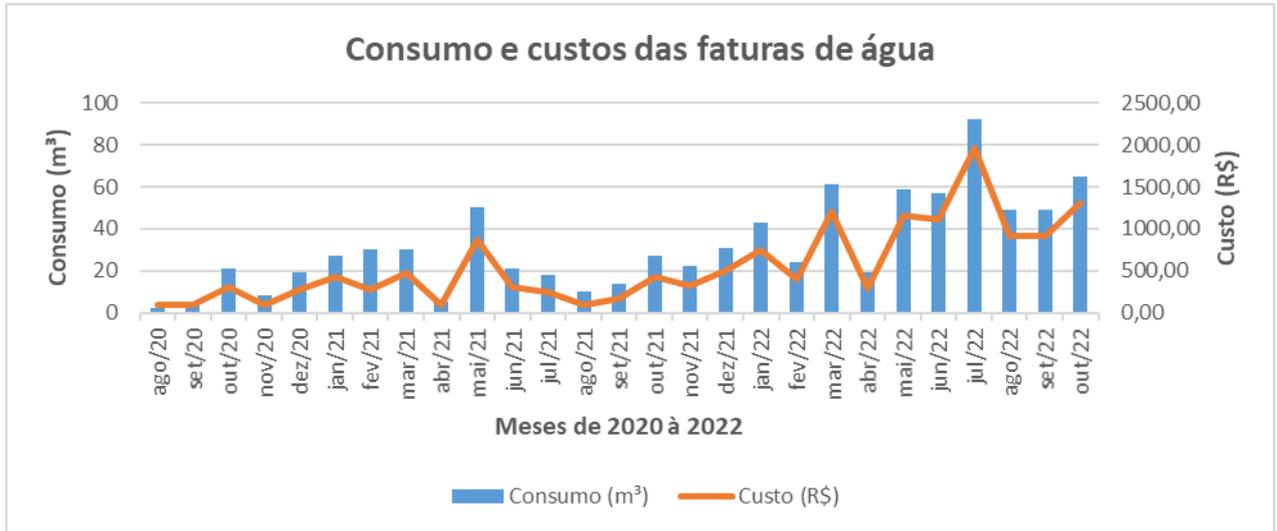
Utilizando a metodologia do Werneck (2006) e a população total de alunos, foi possível encontrar o consumo médio ideal da escola 1 e da 2, que seria, respectivamente, 4,36 litros/aluno/dia e 3,88 litros/aluno/dia. Os valores encontrados, em alguns meses, estão acima do consumo médio ideal. Para entender essa alteração no consumo, foi necessário uma análise, no Gráfico 1, pode-se concluir que os menores consumos ocorreram no período da pandemia em que estava sem aula presencial, agosto de 2020 à fevereiro de 2022, alguns meses foram mais elevados nesse período, como maio de 2021 e janeiro de 2022. O aumento desse consumo foi justificado pela gestão da escola devido à realização de mutirões de limpeza e obras de manutenção. E sendo que julho de 2022 apresenta o consumo mais elevado. Este consumo elevado pode estar relacionado também a volta as aulas pós recesso junino, ou de presença de vazamentos incomuns e em grande escala no mês referido. Analisando o

Gráfico 2, é possível observar que o consumo elevado é frequente, a gestão da escola justificou possíveis vazamentos, obras de manutenção e consumo irracional da população escolar.

Na escola 1, constatou-se que a água é consumida em banheiros (feminino e masculino para alunos, administrativo para os funcionários), cozinha, bebedouro e na irrigação da horta (área externa). Na escola 2, o consumo é utilizado em áreas parecidas, com exceção da irrigação da horta, pois eles não possuem.

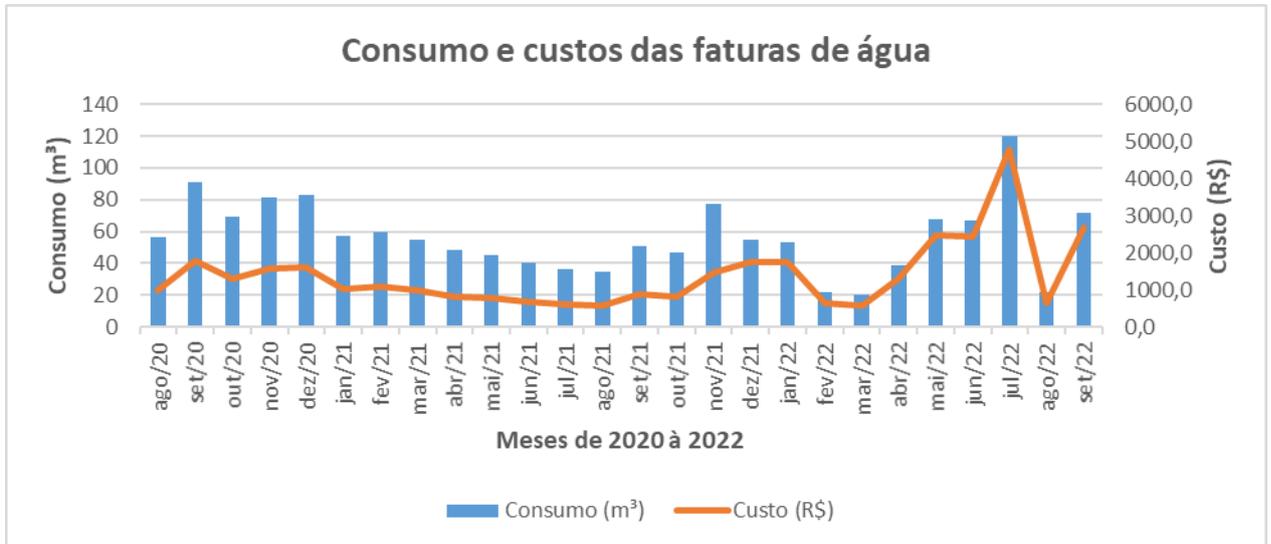
Após a coleta de dados, que foi iniciada em maio de 2022, foi possível realizar atividades de conscientização com o corpo escolar para melhorar os pontos negativos encontrados, que foi o consumo elevado em alguns meses. Foram realizadas palestras com os discentes e aberta rodas de conversas, distribuição de materiais para um consumo consciente, dispostos em pontos estratégicos, monitoramento de vazamentos e desperdício por meio de discentes voluntários. É possível observar no Gráfico 1 que o consumo se manteve mais estável, com exceção do mês de julho por ser retorno do recesso junino, há um maior consumo por questões de limpeza. Isso se repetiu no Gráfico 2.

Gráfico 1 – Dados das faturas de água de 2020 à 2022 da escola 1.



FONTE: Faturas mensais de água da embasa (2020 a 2022).

Gráfico 2 – Dados das faturas de água de 2020 à 2022 da escola 2.



FONTE: Faturas mensais de água da embasa (2020 a 2022).



CONCLUSÕES

Após realizar o diagnóstico preliminar do padrão de consumo dessa tipologia predial, através das faturas de consumo da água do período de 2020 à 2022, foi possível identificar que a escola 1 e escola 2, em alguns meses, esteve acima do consumo médio ideal de litros/aluno/dia. Esclarecendo isto, se faz necessário adquirir novos hábitos, como se atentar a possíveis vazamentos, reaproveitar água para lavar a calçada, verificar se as torneiras estão fechadas corretamente, entre outras práticas simples, mas que trarão consequências positivas para a redução do consumo de água.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Parreira, Adriano; Sousa, Thais Gonzaga; Reis, Daniel Morais. Sustentabilidade na escola: alternativas de redução do consumo de água e energia elétrica em uma escola pública do interior de Minas Gerais. Nov. 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/Ivana/Downloads/233-Texto%20do%20artigo-972-1-10-20171229.pdf>
2. Soares, Anna Elis Paz; Nunes, Luiz Gustavo Costa Ferreira; Silva, Simone Rosa. Diagnóstico dos Indicadores de Consumo de Água em Escolas Públicas de Recife-PE. Volume 13, número 1, 2017. Disponível em: [file:///C:/Users/Ivana/Downloads/administrador.+9%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Ivana/Downloads/administrador.+9%20(1).pdf)
3. Marinho, Maerbal Bittencourt; Freire, Maria Tháís Menezes; Kiperstok, Asher. O Programa AGUAPURA de racionalização do consumo de água da Universidade Federal da Bahia. Abr. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/R9WYRkLNwHkqh39rWDH6ZDC/?format=pdf&lang=pt>